

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-184829

(43) 公開日 平成8年(1996)7月16日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/1335	5 3 0			
F 2 1 V 8/00		D		
G 0 2 B 6/00	3 3 1			

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平7-20

(22) 出願日 平成7年(1995)1月4日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 佐藤 勉

茨城県ひたちなか市稲田1410番地株式会社

日立製作所パーソナルメディア機器事業部  
内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

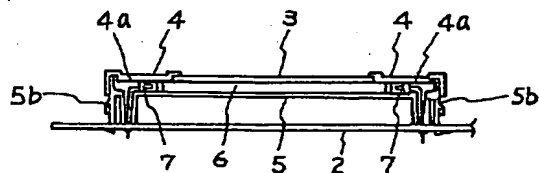
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置の照明構造

(57) 【要約】

【構成】光源に発光ダイオード7を配設し、照射された光線を、カバー4の反射面4aやホルダ5の反射面5aに反射せしめ導光板6の二側面に具備したローレット部6aに効率良く入射させ、導光板6の裏表両面の粗面により均一な照明とさせる。

【効果】光源として、ランプや蛍光管に比べ安価で長寿命な発光ダイオードを使用する事により省電力化や部品交換の手間が不要となる。

図4



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】液晶表示管を具備する電子機器のエッジライト方式の照明構造において、液晶表示部の全表示面積に対応した光透過性プラスチックからなる導光板を前記液晶表示管の下側に設け、前記導光板の前記液晶表示部に対応する裏表両面を粗面とし、更に二側面の受光面に入射光を効率良く吸収・拡散させる為のローレット形状を具備すると共に照明用光源として、発光ダイオードを配設し、前記液晶表示管、前記導光板、前記発光ダイオードを保持し、プリント基板に固定すると共に、前記導光板の周囲の光を反射させる為、金型上で鏡面仕上げを施したホルダ及びカバーを同一プラスチック材料で形成した事の特徴とする液晶表示装置の照明構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液晶表示管を有する電子機器の照明構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のエッジライト方式の照明構造は、実公昭 63 - 1 8 0 3 8 号公報に記載のように、導光板の背面に印刷等二次加工を施した反射板を有する照明構造となっていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術は、光源からの入射光を均一に反射させる為に、反射板に反射光調整用パターン印刷や SCREEN-TONE（商品名）などを反射板前面に貼り付け等、二次加工や貼り付け作業が必要であり、組立作業性や環境問題に対応したリサイクル化の考慮がなされていなかった。

【0004】本発明の目的は、上述した組立作業性やリサイクル化を容易に提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は導光板の入射口の表面積を増加させる為にローレット形状を施し、且つ反射板兼用で金型上で鏡面仕上げを施した同一プラスチック材料のホルダ・カバーで構成する事により、組立作業性、リサイクル化の向上等の効果をもたらすようにした。

## 【0006】

【作用】光源である発光ダイオードから照射された光線は、導光板二側面のローレット部から入射し、導光板裏表の粗面により乱反射し、液晶表示部に均一に照射される。しかし、発光ダイオードは、ランプや蛍光管に比べ消費電力は少なくても、その分光線量も少ない為に効率良く導光板へ導く必要がある。その為、発光ダイオードの周囲を金型上で鏡面仕上げを施したプラスチック製のホルダ・カバーで囲み、光線量を少しでも多く導光板のローレット部や周囲及び裏面の粗面部に導く構造とする事により、使用者が容易で且つ正確に液晶表示を読み取る事が可能となる。

## 【0007】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図 1 から図 6 により説明する。

【0008】図 1 は、本発明による電子機器の斜視図、図 2 は、液晶表示装置の部品の平面図、図 3 は図 2 の側面図を示す。又、図 4、図 5 は、図 2 の断面図、図 6 は、本発明の主要部の拡大図を示す。

【0009】次に、本発明の照明構造を図 2 から図 6 を用いて説明する。

【0010】本照明構造は、液晶表示管 3、カバー 4、ホルダ 5、導光板 6、及び発光ダイオード 7 で構成され、液晶表示管 3 と発光ダイオード 7 は、プリント基板 2 に半田で固定される。

【0011】光源となる発光ダイオード 7 から照射された光線は、光透過性プラスチックで形成された導光板 6 のローレット部 6 a から入射する。導光板 6 には、あらかじめ金型上に裏表両面を粗面にする処理を施し、成形時同時転写で粗面部を設ける事により、入射した光線は、液晶表示管 3 の表示部全域に対応し照明される。尚、前述したように本照明構造の光源は、発光ダイオード 7 を用いている為、ランプや蛍光管に比べ光線量は少ない。従って、少ない光線量を効率良く導光板へ導く必要があるため、発光ダイオード 7 の全周囲に対応してカバー 4 の反射面 4 a、ホルダ 5 の反射面 5 a を設け少しでも多く導光板 6 のローレット部 6 a へ入射する構造とする事により、少ない光源、電力量で照明効果が得られる。

【0012】又、発光ダイオード 7 の不良交換も、カバー 4 を外し半田を剥がす事により容易にできるため組立時の不良交換や顧客購入後のサービス性も向上され、且つ安価なサービス部品代ですむ。

【0013】更に、本発明による部品構成によると、塗装・印刷の二次加工や接着・溶着等の作業も不必要な為、電子機器廃棄後の分解性、プラスチック材のリサイクル化も向上する。

## 【0014】

【発明の効果】本発明によれば、光源として発光ダイオードを使用する為、電子機器の電力消費量の省電力化が可能となり、更にランプや蛍光管に比べ寿命も長い事から部品交換が不用となりサービス性向上に寄与する。又、液晶表示装置を構成する部品では、発光ダイオードを保持する別部材を液晶表示管・導光板を保持するホルダと一体化する事により部品点数の削減を図る事ができ、組立工数・コストダウンが可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例の電子機器の斜視図。

【図 2】部品の説明図。

【図 3】図 2 の側面図。

【図 4】図 2 の断面図。

【図 5】図 2 の断面図。

【図6】図2の説明図

【符号の説明】

1…液晶表示窓、2…プリント基板、3…液晶表示管、\* 4…カバー、4a…反射面、4b…係止穴、5…ホルダ、5a…反射面、5b…係止突起、6…導光板、6a…ローレット部、7…発光ダイオード。

【図1】

【図2】

【図5】

図1

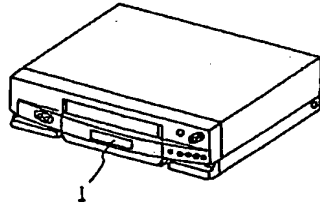


図2

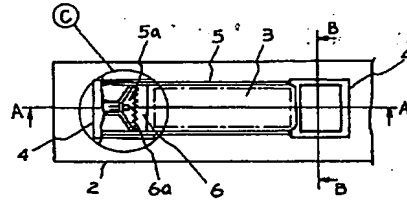
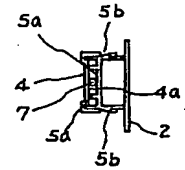


図5



【図3】

【図4】

図3

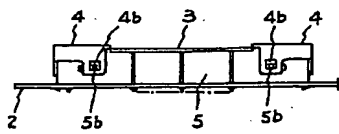
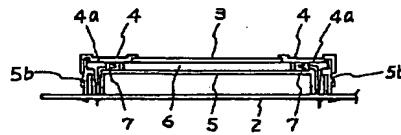
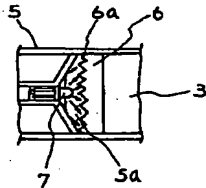


図4



【図6】

図6



THIS PAGE BLANK